

水工环技术在地质灾害防治中的应用

赵 琰 耿 发 陈庆维

陕西地矿研究院有限公司 陕西 咸阳 712000

摘要：水利与环境地质技术是地质灾害防治的关键技术，能够有效分析地质特征，为今后的灾害防治工作提供科学依据，保护人民群众生命财产安全。此外，利用水利和环境地质技术防治地质灾害，不仅可以满足现代社会发展的需要，而且可以促进国家的长期健康稳定发展。因此，加强水利与环境地质技术在地质灾害防治中的应用显得尤为重要。

关键词：水工环技术；地质灾害；防治应用

引言

随着我国水利与环境地质研究的深入发展，灾区保护建设也在不断改革创新。目前，世界水力学和环境地质研究已经开始了一场大变革，这为我国的环境地质研究提供了强有力的科技条件，也为灾区的管理和建设提供了便利。近年来，水利与环境地质研究的信息采集和统计分析越来越准确，对推动我国城市建设和国家发展起到了积极作用。

1 水工环地质概述

伴随着工业化生产发展趋势，人们对于环境的影响水平日益比较严重，洪涝灾害高发，在其中地质灾害危害很大。一旦发生规模性、大规模的地质灾害，必定给人民群众产生很严重的经济损失和伤亡事故。因而，国家与人民十分重视地质灾害的监管。水利工程理论是整治地质灾害的重要方式，水利工程环境理论是工程项目地质学的主要研究方向。它于20个世纪20时期从地质学视角建立起来，目前已经变成地球物理行业的一门关键课程^[1]。环境地质学是水文水利、工程项目、环境三大地质学总称。环境地质环境理论是指卫星定位技术、探地雷达技术性、瞬变电磁法、地理信息系统等现代化科技进步。可详尽勘察地表下列地质结构，科学防治地质灾害，减少地质灾害伤害程度。

2 水工环地质灾害的主要形式

2.1 地震灾害

地震是现如今水力发电环境里最具代表性的地质环境灾害种类，一般是由地坛健身运动所引起的当然灾害。其最明显的特征就是忽然。即便现今科技进步水准不会改变，也难以恰当预测地震灾害。全部抗震等级抗灾部门在灾害产生前仅仅采用一定的预防措施，难以获得预警信息实际效果。其次杀伤力，地震灾害杀伤力非常大，有时候房子倒塌，严重危害性命。

2.2 地面塌陷灾害

这类水环境地质灾害因为人们基本建设活动和自然原因产生的影响，多为地面岩土壤层部分坍塌造成，一般易发生在岩溶地貌地区。地面坍塌灾害的主要原因大概能够分为三种。一是我们过多开采地区岩石，造成该地区土壤层和岩石被榨干了，最后遭受地球重力产生的影响。2)地下水网络资源受到破坏，地下水外溢或干枯，产生地下水裂缝带，最后地面塌陷) 2。三是过多发掘地下资源，造成地质结构转变，最终地面塌陷。绝大多数地区断裂是通过结构断裂所引起的，一部分地下水工程项目持续获取地下水网络资源，甚至有可能发生地区断裂。

2.3 崩塌滑坡泥石流

多发于山区地带，具备陡坡状特点，但陡坡一般分离在风化层岩石区与碎渣偏厚的地区。分散的土壤质地是泥石流等山体滑坡的重要前提条件。坍塌、大暴雨腐蚀、比较严重土壤侵蚀对土质疏松、挤压成型、作用力等危害也很容易引起落石。

3 水工环地质与地质灾害治理之间的关系

3.1 水利环境地质理论是地质灾害讲解的必需前提条件。

每个地方地质构造、地形地貌、地形地貌、地形地貌不一样，即各个地区水力环境地质标准差异很大。找到一般地质灾害形成的原因，要结合当地地貌和地质结构明确重要因素。根据水环境地质的发展变迁，能够极好地掌握地质灾害的伤害程度，制订有针对性的科学合理对策。

3.2 水利环境地质理论是地质灾害防治的重要途径。

地质灾害的产生与地质结构必定有关。因而，为了确保地质灾害治理实际效果，务必做好水力环境地质科技的科学研究，那也是地质灾害整治的重要途径。一般来说，地质灾害的产生会损害地质构造，严重危害受灾

地区水文水利地质、环境地质和工程地质。因而，能通过水利环境地质技术性给予详尽真实地质信息和数据，为地质灾害防治给予信息和数据适用。

4 地质灾害防治要点

水利环境地质剖析机构地质灾害防治的关键在于水利环境地质从业者的专业能力。及时更新知识结构，立即关心地质灾害防治建设工程施工，加强监管，防止出现威胁广大群众正常的生活的地质灾害。环境地质工作就要注重生态资源的监管，禁止开采生态资源更改路面构造，是防治地质灾害的高效前提条件。在我国每个地方地质标准不一样，制订水力环境地质技术性应用方案必须保证操作性强^[3]。与此同时，要注重本地民众和生态资源环境的需要，充分发挥水利环境地质市场优势，机构地质勘查布署，合理防治地质灾害。

5 水工环技术在地质灾害防治中的应用

5.1 水文环境勘测

为确保水利自然环境地质灾害风险评价相关工作的成功有序开展，健全水文水利地质生态环境保护调研管理方面水文水利环保监测的科学论证务必合理认证水利自然环境地质灾害风险评价数据信息信息真实性和稳定性，为水利自然环境地质灾害风险评价管理工作的科学合理打下扎实的技术性。值得关注的是，在水文水利地质生态环境保护探寻环节中，必须科学规范区划点评数据与关键标准值，革命老区下岩溶地貌现状分析关键参考数据，剖析危害水文水利地质灾害的重要原因^[4]。与此同时，依照有关标准和规范制订水利自然环境地质灾害安全风险，制订和改进水利自然环境地质自然灾害防治方法，保证建筑施工安全、靠谱、井然有序工程施工。

5.2 地震灾害治理

地震是一种常见的地质灾害，其杀伤力在于其地震震级，地震震级指的是对路面和房子的杀伤力。针对同一场地震，每个地方的震度是多少有点不一样。比如，地震的杀伤力越接近地震源越多，震度越大，反过来，离地震源越来越远越低，震度越小。震度做到一定程度后，可以改变灾区的地质地貌，毁坏房屋建筑、路面、公路桥梁等建筑物。运用水利自然环境地质技术调查地质灾害应该根据灾难种类有效选择适合自己的调查法在具体地震实地调查中，我们能搞好地震预测分析，运用微观和宏观信号转变精确获得地震信息内容，大大的加速地震防范工作^[5]。在地震检测中，GPS可用作地震的监控和预测分析。PS技术性能够剖析板块运动锁住，预测分析断块状况和对应的危险区。用地震反射法精确测量地质状况，用火药还可以在精确测量地区创建地震源。

在部分地震波传播环节中，地震信号持续传送。在遇到岩溶地貌生长发育带时，一些信号被反射，一些信号被持续传送。地震波接收器能够消化吸收反射信号。根据对反射信号的解读与处理，能够全面了解地质状况，分辨有没有地质灾害，针对性地解决地质灾害。

5.3 滑坡灾害治理

参考目前滑坡地质灾害预防工作经验，说明虽然使用了对应的整治方式，但大多数室外边坡防护后仍然会出现滑坡。经常滑坡的主要原因大多数与滑坡体位置相关，如采场护坡上边等，是造成露天煤矿护坡风险的主要原因之一。因而，针对滑坡地质灾害的整治，假如室外边坡防护的地质标准繁杂，那就需要应用水力环境地质技术的应用室外护坡当场科学合理设定测量点。滑坡治理工程所在地的主要土壤层必须机构实验，6组之上原状土样和原点实验数据避免出现意外取样。依据水文水利环境地质技术性，设定边缘线和测量点。由于滑坡灾害会影响切应力层。下伏地质构造波动显著时，需在原有2个测量点中间增加一个测量点，随后选用水文水利环境地质技术调查场所及周围水文水利地质信息内容是不是有所变化^[6]。考虑到滑坡灾害的严重度以及所在城市繁杂的地质条件及土壤类型，必须选用水力环境地质技术性，选用钻探和探测相结合的在露天煤矿护坡上布局探井。针对滑坡灾害的整治，提议依据水力环境地质调研获得的信息，开展地面排水管道有关工作，减少地下水。工作人员查验定位加水、排水管道、地下水水位下降系统软件操作等。开辟土方运输路径，在周围地域开设弃土地资源。依据地质灾害现场勘察材料，根据定量分析将地质灾害划分成评价等级。假如地质灾害存有的环境繁杂，周边一些关键工程建筑一定要进行等级分类。运用水利工程环境地质技术性详细分析整治经营规模，严苛参考国家行业标准所规定的地质灾害归类规定，确立滑坡地质灾害评价等级，充分运用水利工程环境地质技术的应用地质灾害整治中的优点。了解自己区滑坡灾害预防新项目基本要求后，重点调查地下暗河、陵墓、坑道并提出措施。留意不益于滑坡灾害治理垃圾填埋物。一般无法使用预制桩。别的地方用手动打孔机基础打桩。精确测量方式确认后，根据水力环境地质技术性可以获得近区块链地质构造状况，根据全面分析全部数据信息可以获得大体的探测值。此外，地面排水管道和地下水的降低都是这一领域务必重视的具体内容。

5.4 接缝处裂缝预防与控制

注重积极主动防止煤层裂缝地质灾难预防的基本原则，高度重视地表水的有效开发利用，防止水资源非常

紧缺造成煤层裂缝的形成。操纵地表水开采,有效区划工业生产活动区,能够大幅度降低煤层破损的概率。初期检测地质自然环境,了解裂缝遍布地区,最好提前测算裂缝之间间距,合理防止施工过程中易出现裂缝的地区,减少裂缝对设备安全生活的危害性^[7]。我们能采取有效措施根据消除隐患设施规划去处理目前煤层的裂缝,发觉裂缝,防止裂缝的提高,拆换和夯实矿山,防止裂缝的反复产生。

5.5 地质资源保护

在利用地质材料的过程当中,导致了非常大的消耗和影响。现阶段,农村土地承包存在一定的撂荒状况,这种情况应该是土地资源的较大的消耗。因而,政府部门需要做好解决这些问题的工作中,减轻土地贫瘠和不用的难题。同时还可以引入前沿的农业生态,对农业产品有非常大的益处,农民种田的积极性会减少农村土地承包的荒芜和闲置不用,土壤资源的利用率会增大。在土壤侵蚀很严重的地质环境下,农牧业能通过提升土壤资源、提升植被覆盖来减少土壤侵蚀等天气现象^[8]。化肥的使用必须有效操纵,进而减少化肥对土壤环境污染问题和毁坏,以更加翠绿色的形式维护土壤资源。从目前备受瞩目的信息化建设和管理方面来讲,通过这个方式,大家能够系统化把握地质数据信息实际情况,进而开展数据分析,科学规范地标准与管理方法地质数据信息,其经济效益更明显。与此同时,能够有效减少地质网络资源闲置不用消耗、地质材料利用率。

5.6 地面崩塌、塌陷治理

地质灾难包含地面塌陷塌陷,伤害极大,严重危害道路交通安全,给人民生活造成不变。一般来说,地面塌陷与坍塌与自然灾害密切相关,对这类地质灾难务必十分重视。自然灾害发生的时候,地面塌陷塌陷,必定导致交通出行阻隔,提升紧急救援难度系数,严重危害立即紧急救援和抗灾救灾。有关地面塌陷,防止一般是第一位的。在网络资源开发中,理应利用水力发电自然环境地质技术实现地质勘查,确保开采策略的科学合理化,尽可能减少开采出错所造成的永久性不可避免的不良影响。导致损坏的,需及时修补,根据详尽地质调研,尽可能减少对地质环境的影响^[9]。与此同时,有利

于根据GPS等水力发电自然环境地质技术性检测路面变型,把握地质发展的规律,检测危险地带基本概况,预测分析地面塌陷概率,制订科学合理切实可行的应急方案。或利用地理信息系统安全监测道路塌陷,从遥感影像中高精密获取塌陷地,将遥感与GIS技术紧密结合,利用光谱特征、地质特点和信息、行业和专家专业知识等统计信息,开展遥感技术。

结束语

综上所述,在地质灾害监测中,随着监测水平的提高,可以合理规划监测方案,将先进技术应用于防灾减灾,掌握区域地质环境信息,并利用先进技术进行灾害防治,通过水力、环境等手段采集区域地质环境信息技术。并对地下水水质进行详细调查,以提前分析灾害成因以及导致灾害的诱因,然后根据分析结果提出具体解决方案,为解决可能出现的地质问题提供更多的解决对策。

参考文献:

- [1]秦杨. 水工环地质技术在地质灾害治理工程中的应用研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(29):2186.
- [2]苏忠权, 陈彬林. 水工环地质技术在地质灾害治理工程中的应用研究[J]. 商品与质量, 2020(28):139.
- [3]曲世才. 新形势下水工环地质勘查技术的应用探究[J]. 中国室内装饰装修天地, 2020, 000(002):132.
- [4]刘思甲. 浅谈水工环地质技术在地质灾害治理工程中的应用[J]. 智能建筑与工程机械, 2020, 2(5):109-110.
- [5]李莹. 地质灾害治理中水工环地质技术的应用研究[J]. 新疆有色金属, 2021, 44(04):59-60.
- [6]伏勇强, 姜倩倩. 水工环地质技术在地质灾害治理工程中的应用研究[J]. 建材与装饰, 2020(11):216-217.
- [7]李霞. 浅析矿山地质灾害防治与地质环境保护[J]. 华北自然资源, 2022(01):59-61.
- [8]海鹏. 在地质灾害治理中水工环地质技术的运用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(31):2933.
- [9]张欢. 新时代水工环地质技术在地质灾害防治中的应用[J]. 世界有色金属, 2020(4):2.